

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **61255022 A**

(43) Date of publication of application: **12.11.86**

(51) Int. Cl.

**H01L 21/30**

(21) Application number: **80097253**

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: **08.05.85**

(72) Inventor: **NISHIGUCHI TAKAO**

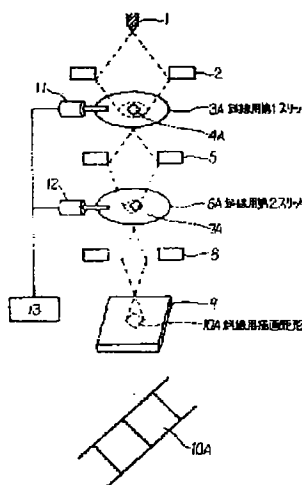
**(54) ELECTRON BEAM EXPOSING METHOD**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To enable to draw a slant-line pattern at high speed in a highly precise manner by a method wherein a slit formed in the shape corresponding to the angle of the slant-line pattern is used.

**CONSTITUTION:** The rotation of each slit is controlled 13 by motors 11 and 12, and slits are formed in the shape corresponding to the angle of a slant-line pattern. To be more precise, slit forms 4A and 7A are integrated, and the rectangular patterning of the horizontal-vertical component same as the method heretofore in use is performed. According to this constitution, the number of patterning is reduced when compared with that of the method wherein rectangular-shaped laminated layer is used, and the sharpness of pattern edge is increased, thereby enabling to perform a high-speed patterning in a highly precise manner.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio



0578

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-255022

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月12日

H 01 L 21/30

Q-7376-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 電子ビーム露光方法

⑯ 特 願 昭60-97253

⑰ 出 願 昭60(1985)5月8日

⑱ 発 明 者 西 口 隆 男 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 菅 野 中

明 細 書

1. 発明の名称

電子ビーム露光方法

2. 特許請求の範囲

(1) 可変矩形電子ビーム露光装置において、斜線専用のスリット形状を有するスリットを用いて、水平垂直成分の矩形と同一方法で電子ビームを成形し、斜線図形を描画することを特徴とする電子ビーム露光方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、可変矩形電子ビーム露光装置における斜線図形を描画する方法に関するものである。

〔従来の技術〕

第3図に示すように電子ビーム放射源1より放射された電子ビームが照射レンズ2を介して斜線用第1スリット3Bに集束される。斜線用第1スリット形状4Bにより整形された電子ビームは、整形偏向器5により斜線用第2スリット6Bに集束される。斜線用第2スリット形状7Bにより整形された

電子ビームは、位置決め偏向器8により描画する位置に偏向され、描画試料9上に描画される。

10Bは水平垂直用描画矩形、11は第1スリット回転用モータ、12は第2スリット回転用モータ、13はスリット回転モータ制御回路である。

ところで、従来、斜線図形を描画は、斜線図形を細い短冊状に切ってその切った矩形の幅の1/2分の1の送りピッチで、前記短冊状の矩形を順次移動して斜線図形を描画していた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上述した従来の斜線図形を描画は第4図のように細い短冊状で描画する為、同一面積の矩形に比べ、数倍～数十倍の描画時間が必要であった。又斜線図形を矩形で近似している為、斜線図形のエッジの部分のシャープネスが低下する欠点があった。

本発明は前記問題点を解消した方法を提供するものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は可変矩形電子ビーム露光装置において、

斜線専用のスリット形状を有するスリットを用いて水平垂直成分の矩形と同一方法で電子ビームを成形し、斜線図形を描画することを特徴とする電子ビーム露光方法である。

#### 【実施例】

以下、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の実施例の概略図である。電子ビーム放射源1より放射された電子ビームが照射レンズ2を介して斜線用第1スリット3Aに集束される。斜線用第1スリット形状4Aにより整形された電子ビームは、整形偏向器5により斜線用第2スリット6Aに集束される。斜線用第2スリット形状7Aにより整形された電子ビームは位置決め偏向器8により描画する位置に偏向され描画試料9上に描画される。

本発明は従来のスリット形状とは異り、第1図の斜線用第1スリット形状4Aの様に斜線図形に対応した角度を持ったスリット形状を用いている。本発明は種々の角度を持った斜線図形を描画する

際、その角度に対応したスリット形状を用いるものである。その角度に対応したスリット形状を可能にする方法としては第1図に示す様に、第1スリットを回転させる第1スリット回転モーター11、第2スリットを回転させる第2スリット回転モーター12により、各スリットを回転させ、斜線図形の角度に対応したスリット形状を形成する。

各スリットの回転角度制御はスリット回転モーター制御回路13により行なう。

水平垂直成分の矩形は第3図に示す様に角度を持たない水平垂直用第1スリット形状4A及び水平垂直用第2スリット形状7Aを用いることにより、従来通りの水平垂直成分の矩形の描画を行う。

実際に斜線図形を例に説明する。第2図が本発明の斜線図形描画状態である。斜線用描画矩形10Aにて斜線図形が描画される。第4図が従来の斜線図形描画状態である。細い短冊状に整形された水平垂直用描画矩形10Bにて斜線図形が描画される。従来の描画は描画数が多くなっていることと、パターンエッジのシャープネスが低下してい

ることが分かる。

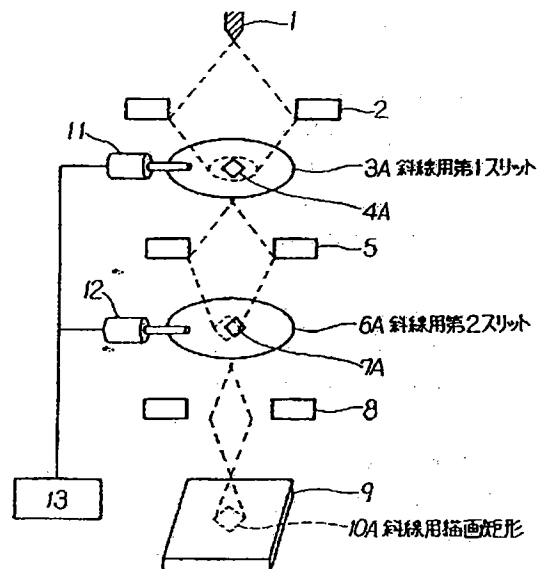
#### 【発明の効果】

以上説明した様に本発明は斜線図形の角度に対応したスリット形状を用いることにより、斜線図形を高速にかつ高精度に描画することができる効果を有するものである。

#### 4.図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す概略図、第2図は本発明における斜線図形の描画状態を示す図、第3図は従来例を示す概略図、第4図は従来例の斜線図形の描画状態を示す図である。

1…電子ビーム放射源、2…照射レンズ、3A…斜線用第1スリット、4A…斜線用第1スリット形状、5…整形偏向器、6A…斜線用第2スリット、7A…斜線用第2スリット形状、8…位置決め偏向器、9…描画試料、10A…斜線用描画矩形。

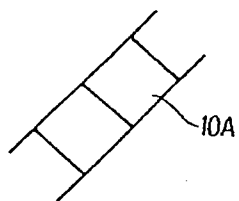


第1図

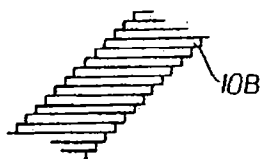
特許出願人 日本電気株式会社

代理人 井理士 菅 野 中

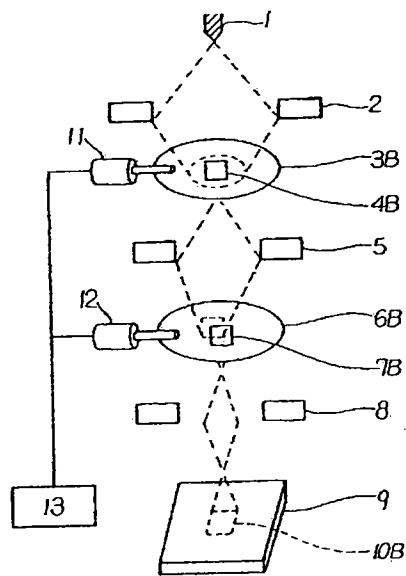




第2図



第4図



第3図